

日本技術士会 中国本部 修習技術者支援委員会
平成24年度 第1回修習セミナー

「業務経歴を振り返る」

平成24年4月21日

森岡敬士(総監・建設部門)

CONTENTS

0. 自己紹介
1. 技術士とは
2. 技術士第二次試験結果
3. 技術士試験制度
4. 受験申込書の書き方
5. 論文作成の原理

自己紹介

- 氏名 森岡 敬士(昭和39年生 今年 年男！)
- 職場 建設コンサルタント 勤務
- 専門 道路計画・設計
- その他 平成7年度 建設部門一道路 合格
平成18年度～22年度
中国支部 修習技術者支援委員長

1. 技術士とは

●技術士法第1条

この法律は、技術士等の資格を定め、その業務の適正を図り、もつて科学技術の向上と国民経済の発展に資することを目的とする。

●技術士法第2条（抜粋）

この法律において「技術士」とは、第32条第1項の登録を受け、技術士の名称を用いて、**科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項**についての計画，研究，設計，分析，試験，評価又はこれらに関する指導の業務を行う者をいう。

高等の専門的応用能力とは？

- 業務の中で発生した課題や問題を何か工夫して解決する能力
- その内容は、技術論文を通して判定され、それが本当に自分で行ったものかどうかを口頭試験で確認される。
- すなわち、技術士とは自分の専門分野において、いろいろな問題が発生しても、なんとか工夫して、
いろいろな手法を用いて問題を解決できる人である。

「高等の専門的応用能力」の発揮

- 知恵の発揮と問題発見・解決能力
- 出題内容から本質的な課題を見つけ出す
- 多くの問題・課題から優先度の高いものを抽出する
- 自分の経験を考慮し、重要度の優先順位や具体的な解決策を反映する

■技術士等の義務と責務

技術士法 第44条(信用失墜行為の禁止)

技術士又は技術士補は、技術士若しくは技術士補の信用を傷つけ、又は技術士及び技術士補全体の不名誉となるような行為をしてはならない。

技術士法 第45条(技術士等の秘密保持義務)

技術士又は技術士補は、正当の理由がなく、その業務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。技術士又は技術士補でなくなった後においても、同様とする。

技術士法 第45条の2(技術士等の公益確保の責務)

技術士又は技術士補は、その業務を行うに当たっては、公共の安全、環境の保全その他の公益を害することのないよう努めなければならない。

■ 技術士等の義務と責務

技術士法 第46条(技術士の名称表示の場合の義務)

技術士は、その業務に関して技術士の名称を表示するときは、その登録を受けた技術部門を明示するものとし、登録を受けていない技術部門を表示してはならない。

技術士法 第47条の2(技術士の資質向上の責務)

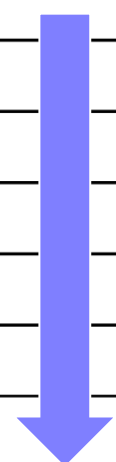
技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るよう努めなければならない。

2. 技術士第二次試験結果

技術士第二次試験結果

■ 技術士第二次試験の受験者数，合格者数の推移

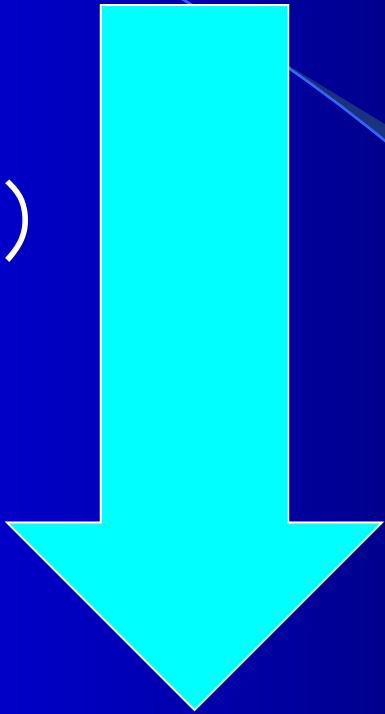
年度	申込者	受験者	受験率	合格者	申込者に対する合格率	受験者に対する合格率	備考
H12	39,300	21,812	55.5	3,373	8.6	15.5	H12.4.26 技術士法改正
13	41,758	26,507	63.5	4,314	10.3	16.3	同による移行期間
14	50,129	30,725	61.3	5,562	11.1	18.1	同による移行期間
15	6,766	4,729	69.9	895	13.2	18.9	
16	19,062	11,705	61.4	2,030	10.6	17.3	
17	25,588	15,890	62.1	2,627	10.3	16.5	
18	25,912	15,711	60.6	2,390	9.2	15.2	
19	26,418	20,229	76.6	3,143	11.9	15.5	
20	29,994	23,205	77.4	3,635	12.1	15.7	
21	34,614	26,743	77.3	4,269	12.3	16.0	
22	36,432	27,862	76.5	4,117	11.3	14.8	
23	34,276	26,686	77.9	3,828	11.2	14.3	
合計	370,249	251,804	68.0	40,183	10.9	16.0	



合格率は減少傾向にある

実際の合格率は？

●平成23年度



- 受験申込者数 (A)	34,276人
- 受験者数 (B)	26,686人
- 合格者数 (C)	3,828人

$$\text{合格率 (C) / (B) = 14.3\%}$$

$$\text{申込者全体の合格率 (C) / (A) = 11.2\%}$$

合格率？11.2%の秘密

受験申込者数を100人とする

~~25人は受けない~~

~~30人は準備不足~~

~~20人は
題意に答えない~~

75人
45人
25人

この中で

14人が筆記合格

11人が最終合格

平成23年度合格率

部 門	受験者数	筆記 合格者数	筆記 合格率	最終 合格者数	最終 合格率
建 設	14,352	2,175	15.2%	1,798	12.5%
上下水道	1,671	309	18.5%	257	15.4%
情報工学	564	96	17.0%	58	10.3%
応用理学	713	149	20.9%	127	17.8%
環 境	656	128	19.5%	99	15.1%
総 監	3,719	654	17.6%	518	13.9%
21部門 合計	26,686	4,747	17.8%	3,828	14.3%

09	建設部門	01	土質及び基礎	1,636	1,239	144	11.6%
		02	鋼構造及びコンクリート	3,227	2,455	253	10.3%
		03	都市及び地方計画	1,304	994	143	14.4%
		04	河川、砂防及び海岸・海洋	2,867	2,275	245	10.8%
		05	港湾及び空港	654	484	63	13.0%
		06	電力土木	146	102	7	6.9%
		07	道路	3,488	2,679	436	16.3%
		08	鉄道	693	527	87	16.5%
		09	トンネル	698	520	62	11.9%
		10	施工計画、施工設備及び積算	2,748	1,977	228	11.5%
		11	建設環境	1,437	1,100	130	11.8%
小計				18,898	14,352	1,798	12.5%

5. 年代別試験結果

	総数	年代							平均年齢
		10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上	
受験申込者数 (人)	34,276	0	1,123	13,379	12,687	6,007	1,029	51	42.3才
百分比 (%)	100.0	0.0	3.3	39.0	37.0	17.5	3.0	0.1	
受験者数 (人)	26,686	0	928	10,713	9,688	4,492	819	46	42.1才
百分比 (%)	100.0	0.0	3.5	40.1	36.3	16.8	3.1	0.2	
合格者数 (人)	3,828	0	83	1,581	1,402	644	116	2	42.2才
百分比 (%)	100.0	0.0	2.2	41.3	36.6	16.8	3.0	0.1	
对申込者合格率 (%)	11.2	0.0	7.4	11.8	11.1	10.7	11.3	3.9	
对受験者合格率 (%)	14.3	0.0	8.9	14.8	14.5	14.3	14.2	4.3	

6. 勤務先別・最終学歴別試験結果

	総数	勤務先									最終学歴				
		官庁	地方自治体	教育機関	独立行政法人等	公益法人	一般企業等	建設コンサルタント業	自営	無職	大学院	大学	新旧高専	短大	その他
受験申込者数(人)	34,276	907	2,491	144	438	1,076	12,072	16,709	215	224	11,055	19,040	1,302	409	2,470
百分比(%)	100.0	2.6	7.3	0.4	1.3	3.1	35.2	48.8	0.6	0.7	32.3	55.5	3.8	1.2	7.2
受験者数(人)	26,686	766	2,041	124	370	865	9,459	12,738	160	163	8,836	14,738	1,002	314	1,796
百分比(%)	100.0	2.9	7.7	0.5	1.4	3.2	35.4	47.7	0.6	0.6	33.1	55.2	3.8	1.2	6.7
合格者数(人)	3,828	167	431	23	71	154	1,458	1,475	28	21	1,520	1,980	129	26	173
百分比(%)	100.0	4.4	11.3	0.6	1.9	4.0	38.1	38.5	0.7	0.5	39.7	51.7	3.4	0.7	4.5
対申込者合格率(%)	11.2	18.4	17.3	16.0	16.2	14.3	12.1	8.8	13.0	9.4	13.7	10.4	9.9	6.4	7.0
対受験者合格率(%)	14.3	21.8	21.1	18.5	19.2	17.8	15.4	11.6	17.5	12.9	17.2	13.4	12.9	8.3	9.6

2. 技術士試験制度

技術士第二次試験の概要

- 試験は、筆記試験と口頭試験の二本立て
 - 筆記合格者だけが口頭試験受験資格を得る
 - 筆記合格率20%, 口頭合格率80%
- 筆記試験概要
 - 筆記試験は全て論述式
 - I - 1問題(専門問題): 600字 × 6枚 ⇒ 3時間30分
 - II - 1問題(一般問題): 600字 × 3枚 ⇒ 2時間30分
- 口頭試験前に、技術的体験論文を提出
- 口頭試験概要(試験時間45分)
 - 試験冒頭に、技術的体験論文のプレゼンを行う
 - 体験論文をベースにした業務経歴と応用能力の確認

合否決定基準(平成22年度)

- 筆記試験

- I - 1問題及びII - 1問題の各々得点が60%以上

- 口頭試験

- ①経歴および応用能力, ②体系的専門知識
- ③技術に対する見識, ④技術者倫理,
- ⑤技術士制度の認識その他
- 以上5項目の各々得点が60%以上

専門問題（Ⅰ－１）概要

- 「選択科目」に関する専門知識と応用能力
 - － 専門知識を活用する**応用能力の発揮状況**を論文の中で実証する（専門知識の深さではない）
 - － 最近話題となっている指定技術をどのように活用して、**技術的な付加価値を生み出すか**を論述させる形式を予想
- 記述式 600字詰用紙 6枚以内
 - － 3枚×2問または2枚×3問と予想
 - － 1枚×2問+4枚×1問（ソフトウェア工学）
 - － 1枚×3問+3枚×1問（応用理学）
- 試験時間 3時間30分
- 配点 50点

一般問題(Ⅱ-1)概要

- 「技術部門」全般にわたる論理的考察力と課題解決能力
 - 論理的な考察力の発揮とその結果を活用した課題解決力の発揮を要求
 - 具体事例の課題の抽出・分析等を対象とした論理的考察力を試す出題および技術的課題の解決力を試す出題を予想
- 記述式 600字詰用紙 3枚以内
 - 3枚×1問
- 試験時間 2時間30分
- 配点 50点

論理的考察力

- 問題点の抽出から課題解決までのプロセスにおいて、検討に必要な要素の過不足、検討に必要な論理の矛盾や飛躍がなく、筋道を立て、明確な論拠を持って判断し、考察する能力。
 - 「技術部門」に関するテーマに対する対処のプロセスやその考え方を問う

課題解決能力

- 新たに直面した，または直面する可能性のある課題等に対し，多様な視点から検討し，論理的かつ合理的に適切な対応を行える能力。
 - 「技術部門」に関するテーマに対する問題点や課題の抽出・分析，それに基づく実現可能な対応策の指示等を行う。

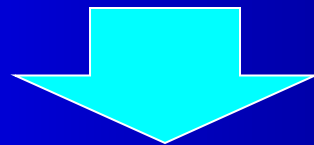
4つの評価尺度

- 課題を整理し、その解決に至る上での問題点を的確に抽出できる。
- 問題点に対応した的確な解決策を提示することができる。
- その解決策は実現可能で、かつ多様な視点から提案されている。
- これらのことを、根拠付け、論理立てて考えることができる。

4. 受験申込書の書き方

「受験申込書」の重要性

- 受験申込書は口頭試験の時に内容を確認されるので、試験の一部だと認識する必要がある。
- 受験申込書の業務経歴は、専門や技術内容のある程度判断できるので、慎重に作成する必要がある。
- 技術的体験論文とする経歴は、受験申込書に記載した業務経歴に含まれていなければならない。



- 受験申込書作成の段階から試験は始まっている。

「受験申込書」作成時の心構え

- 筆記試験に合格し、口頭試験に臨むことを想定して「受験申込書」を作成する。
 - 「どうせ筆記試験に受からないから適当に作成すればいい」などの弱気で安易な姿勢は論外
 - 「筆記試験に合格してから考えよう」では、手遅れ
- 受験申込書作成段階で、十分な準備をしておけば、口頭試験の準備が格段にやり易くなる。
 - 今苦勞するか、後で苦勞するかの違い

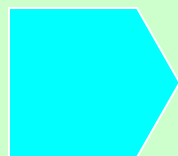
「技術部門」記入欄

受験地	東京都
技術部門	応用理学
選択科目	地質
専門とする事項	土木地質

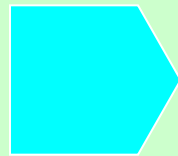
③

●部門, 科目, テーマ決定と試験

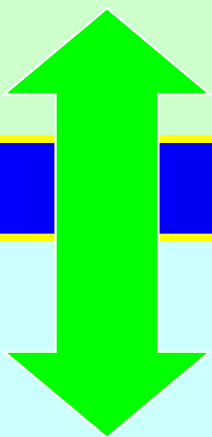
経験業務
の整理



受験申込書の
業務経歴欄抽出



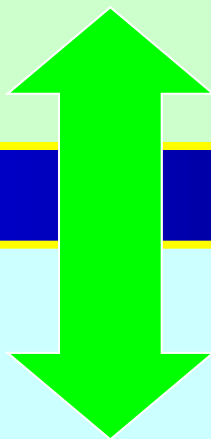
テーマ
決定



技術部門



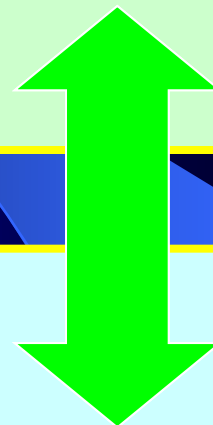
Ⅱ - 1 問題



選択科目



I - 1 問題



専門とする
事項



体験論文

「専門とする事項」の書き方

- 「受験の手引き」に記載されてある「**選択科目の内容**」を見て、できればこの中から選ぶ。
- 「その他〇〇に関する事項」という表現は不可。
- 自分で作っても構わない。
- **整合をとる。** ← (極めて重要)
 - 経歴との整合
 - 技術的体験論文との整合
 - 専門問題で選択した問題との整合

「業務経歴」記入欄

大学院における研究経歴（必要に応じ記入すること。）

大学院名	課程 (専攻まで)	研究内容	在学期間	
			年・月～年・月	年月数
伊勢大学大学院	理工学研究科修士課程 構造地質学専攻	ジュラ紀付加体（美濃丹波帯）の 構造地質学的研究	昭和61年4月 ～63年3月	2 0

①

業務経歴（必ず記入すること。）

勤務先 (部課まで)	所在地 (市区町村まで)	地位 ・ 職名	職務内容	在職期間	
				年・月～年・月	年月数
(株)日本地質技術 中部支社 調査課	愛知県 名古屋市	技術員	開発造成地の地質調査	昭和63年4月 ～平成3年3月	3 0
～社名変更～ (株)IPEJ地質 中部支社 調査課	同上	同上	同上	平成3年4月 ～6年3月	3 0
同上	同上	主任 技術員	地すべり調査、解析及び対策の 検討	平成6年4月 ～12年9月	6 6
(株)IPEJ地質 地質部 調査課	東京都 港区	課長	急傾斜地の地質調査、解析及び 対策の検討	平成12年10月 ～16年3月	3 6
同上	同上	同上	道路構造物建設に伴う地質調査 計画及び総合解析	平成16年4月 ～22年3月	6 0

②

「業務経歴」の書き方

- 在職期間の記載は、重複させず、年代順に書く。
- できるだけ多くの欄に記入する。
- 1～3年でくる。若手技術者は6ヶ月程度でくり、多くの欄に記入する。
- 技術士法第2条の定義、「受験の手引き」に明記されている受験資格を踏まえて表現する。
 - 「計画, 研究, 設計, 分析, 試験, 評価またはこれらに関する指導」
- 業務経験を重ねるにつれて、「設計」から「分析」「計画」「評価」、さらに「指導」をしているように記入する。

「業務経歴」を書く前に

- このような簡単な表を作り、自分の経歴を整理する。

業務名	課題	問題点	解決策

- 以下の視点で経歴を評価する。
 - A: 専門に関する業務で工夫がある
 - B: 専門に関する業務であるが、工夫も何もない
 - C: 専門外の業務である
- 上記の評価のうち、**A評価を優先して職務内容として記載する**。これが技術的体験論文候補となる。
- 同時に、これを根拠に「専門とする事項」を決定する。


「職務内容」の書き方

- 業務名を書くのではなく、職務内容を書く。すなわち、「業務の中で何をしたか」を書く。
 - 1行の経歴欄の中に複数の業務が含まれる場合は、業務の内容を総括した文言とする。
- 技術的体験論文候補の職務内容を必ず記載する。
 - その際、職務内容は、技術的体験論文の内容と乖離や矛盾があってはならない。

「職務内容」の書き方

- 技術的体験論文以外の業務経歴欄においても、できるだけ「工夫がある業務」の職務内容について記載する。
 - 記載した業務経歴欄ごとに、課題・問題点・解決策をまとめておく（口頭試験の準備に直結）
 - 口頭試験の質問：「これはどのような業務ですか。」
 - ここで、工夫したことを回答できなければOUT
- 工夫がある業務とは
 - マニュアルが通用しない、一筋縄ではいかない業務
 - 課題，問題点と解決策が整理できれば良い

経歴ごとの代表業務を書き出して整理する

- ① 業務名
 - ② 業務概要
 - ③ あなたの役割（計画、研究、設計、分析、試験、評価、指導）
 - ④ 課題（問題点をまとめたテーマ）
 - ⑤ 問題点（3つ程度）
 - ⑥ 解決策（3つ程度）
- 相互に関連性
- 

体験論文候補の抽出(2つ以上)

- ・大プロジェクト事業でなくて良い
- ・専門性があるって、創意工夫がある
(オリジナリティがあり、マニュアルどおりでは無い)
- ・問題解決が困難である (苦労した業務)
- ・解決策が高度である
- ・解決策の根拠性が確保されている
- ・その後の活用性が高い (他の見本となり、売れるくらいの論文)
- ・主体的に取り組み、一定の役割を担っている
- ・最近の業務であった方が良い

経 歴 書

No.	勤務先名 (部課名まで) (全角32文字)	所在地 (市区町村まで) (全角12文字)	地位・職名 (全角12文字)	職務内容 (全角60文字)	在職期間		
1	〇〇コンサルタント 設計部 設計第1課	大阪府大阪市	係員	新規路線の事業化に向けた交通量推計、費用対効果分析及び評価	平成	12年	4月～
					平成	15年	3月
2	〇〇コンサルタント 設計部 設計第1課	大阪府大阪市	主任	交通バリアフリー法に基づいた基本構想の計画作成	平成	15年	4月～
					平成	16年	3月
3	〇〇コンサルタント 設計部 設計第1課	大阪府大阪市	係長	地域高規格道路の設計、施工計画作成及び指導	平成	16年	4月～
					平成	19年	3月
4	〇〇コンサルタント 設計部 設計第2課	大阪府大阪市	課長	環状線計画作成、環境対策検討及び指導	平成	19年	4月～
					平成	20年	3月

No.	職務内容	当該機関における代表業務					
		業務名	業務の概要	あなたの役割	課題	問題点	解決策
1	新規路線の事業化に向けた交通量推計、費用対効果分析及び評価	国道〇〇バイパス費用対効果検討業務	交通量推計 費用対効果 事業化検討	係員 1) 交通量算出 2) 費用対効果参集 3) 事業化検討	1) 高度利用が図れていない 2) 建物の老朽化 3) 工事手順と土地利用の整合	1) 既存インフラを残す 2) 高層化を図る 3) 居住者の仮移転先を確保する	1) 開発区域と仮移転区域のエリア分け 2) 既存樹木等を広場に活かした配置計画
2	地域高規格道路の設計施工計画作成及び指導	既存市街地における高層住宅 外壁修繕工事監理業務	外壁修繕工事の 発注監理業務	係長 1) 工事発注 2) 工事監理 3) 別途発注工事調整	1) 居住者居つきの工事 2) 仕様確認・施工方法検討 3) 工程・取り合い調整	1) 経年劣化によるタイルの剥落の恐れ 2) 市街地の美観を損なう部分的修繕 3) 複数年にわたって工事が継続	1) 複合補修工法の採用(安全・美観) 2) 他工事との仮設足場共用等による必要総工事期間の短縮
3	環状線計画作成、環境対策検討及び指導	地方都市における第一種市街地再開発事業設計企画業務 ※体験論文候補	事業計画 建物配置計画 設計条件作成	係員 1) 上位計画との整合 2) 建物配置計画立案 3) 設計条件作成	1) 中心市街地の衰退 2) 類似地区での事業者撤退 3) 土地の高度利用が図れていない	1) 人口の減少 2) 賑わいの減少 3) まちの活気がない	1) 住居の誘導 2) 公益施設の誘導 3) 核テナントの誘導

管理技術者（氏名）

業務分類	同種業務（業務）
業務名	
TECRIS登録番号	
契約金額	
履行期間	平成 年 月 日～平成 年 月 日
発注機関名 住所 TEL	
業務の概要	
業務の技術的特徴	
当該技術者の業務担当の内容	管理技術者として、業務全体の計画及び指導を行った。

○左表はプロポーザルの同種業務の実績を示す様式
○この様式を使って整理するのもいいかも？

業務経歴

勤務先 (部課まで)	所在地 (市区町村まで)	地位・ 職名	職務内容	在職期間	
				年・月～年・月	年 月 数
	東京都 新宿区	課員	交通量調査、渋滞長調査等各種交通実態調査の計画・実施、交差点交通処理能力の検討、渋滞原因の把握	平成12年4月 ～平成15年3月	3 0
	福岡市 中央区	課員	九州の県道以上の全路線におけるプローブ調査と横方向加速度等を用いた道路評価（初期版走りやすさマップ）	平成16年4月 ～平成17年3月	1 0
	福岡市 中央区	課員	平成17年度道路交通センサスオーナーインタビュー調査の計画・実施、商業施設の立地に伴う交通処理対策の検討	平成17年4月 ～平成18年3月	1 0
	福岡市 中央区	課員	4車線道路を2車線化して歩道拡幅を行う社会実験の実施及び周辺交通への影響把握	平成18年4月 ～平成19年3月	1 0
	福岡市 中央区	課員	タウンウォッチングや協議会運営を行い、利用者の意見を踏まえたバリアフリー基本構想を策定	平成19年4月 ～平成20年3月	1 0
	広島市 中区	課員	高規格幹線道路の整備が地域の産業、観光、救急医療、交通環境等に与える影響の把握と、整備効果の検討	平成20年4月 ～平成21年3月	1 0
	広島市 中区	所長	地域活力基盤創造計画におけるアウトカム指標の検討と住民説明資料の作成	平成21年4月 ～平成22年3月	1 0
	広島市 中区	所長	10mピッチの静止画像撮影システムを用いた道路状況調査の実施、SA・PAにおける直売所の設置検討	平成22年4月 ～平成23年3月	1 0

(フリガナ)	受 験 地	広島県
氏 名	技 術 部 門	建設部門
生 年 月 日	選 択 科 目	道路
本 籍 地	専 門 と す る 事 項	交通に関する調査・計画
現 住 所		

業務に従事した期間	計 10年 0月間
-----------	-----------

業務経歴

勤務先 (部課まで)	所在地 (市区町村まで)	地位・ 職名	職務内容	在職期間	
				年・月～年・月	年 月 数
		現場代理人	主として道路・造成工事等の工事責任者として施工計画及び施工監理を担当	昭和63年4月～ 平成3年3月	3 0
		現場代理人	主として阪神高速道路道路補修工事の工事責任者として施工計画及び施工監理を担当	平成3年4月～ 平成4年4月	1 1
		主任	エネルギー吸収型落橋防止装置の研究開発（特許取得第3335598）平成12年9月PCシンポジウムにて論文発表	平成9年8月～ 平成12年3月	2 8
		課長	「落橋防止装置構造設計ガイドライン（案）」作成のためワーキンググループに材料担当として実験方法等を検討	平成12年4月～ 平成14年3月	2 0
		課長	橋梁上下部工分割発注時に必要となる後施工型落橋防止装置の研究開発（特許取得 第3958105）	平成14年4月～ 平成17年3月	3 0
		課長	吊橋用センタースティケーブルに用いるスティロッドの代用となるダンパーの研究開発	平成17年4月～ 平成18年3月	1 0
		課長	人力による着脱可能な落橋防止装置用取付金具の研究開発（特許公開中 特開2007-120290）	平成18年4月～ 平成19年3月	1 0
		支店長	既設橋梁用新型変位制限装置の研究開発（特許出願中 特願2010-101778）	平成19年4月～ 平成20年3月	1 0
		支店長	道路橋PCコンクリート内のPCケーブル腐食状況を調査するための非破壊検査技術の研究開発	平成20年4月～ 平成21年8月	1 5
		支店長	道路構造物の耐震補強用伸び量調整機能付きアンカーの研究開発	平成21年9月～ 平成23年3月	1 7

受 験 地	広島県
技 術 部 門	建設部門
選 択 科 目	道路
専門とする事項	道路構造物に関する研究開発

のとおり相違ないことを証明する。

業務に従事した期間	計 18年 1月間
-----------	-----------

業務経歴

勤務先 (部課まで)	所在地 (市区町村まで)	地位・ 職名	職務内容	在職期間	
				年・月～年・月	年月数
		技師	環境中の農薬及び揮発性有機化合物(VOC)の分析、内分泌攪乱物質の調査、分析法の導入検討を担当	平成10年4月～ 平成11年10月	1 7
		技師	主担当者としてダイオキシン類分析における試料前処理を実施し、分析工程の効率化の検討を図った	平成11年11月～ 平成13年10月	2 0
		技師	主担当者としてダイオキシン類の分析における新規簡易分析方法の導入を検討(生物検定法等)	平成13年11月 平成14年3月	0 5
		技師	技術管理者としてダイオキシン類分析の工程・品質管理の管理・指導、分析法(生物検定法)の検討を実施	平成14年4月 平成16年3月	2 0
		主任	計量管理者として極微量物質分析の特定計量管理業務(ダイオキシン類)に従事	平成16年4月 平成18年3月	2 0
		主任	極微量物質研究会((社)日本環境測定分析協会)の委員として、極微量物質分析の精度管理の検討を実施	平成18年4月 平成20年3月	2 0
		主任	主担当者として極微量PCB分析方法の研究および導入検討(高分解能GC/MS法)の評価を実施	平成20年4月 平成21年3月	1 0
		主任	主担当者として絶縁油中微量PCBの測定方法(環境省マニュアル)の導入検討および分析、精度管理の指導を実施	平成21年4月 平成23年3月	2 0
		室長補佐	副計量管理者として特定計量証明事業(ダイオキシン類)を統括管理し、精度管理の計画、指導を実施	平成23年4月 平成23年5月	0 1

受験地	広島県
技術部門	環境
選択科目	環境測定
専門とする事項	環境測定技術

とおり相違ないことを証明する。

業務に従事した期間	計 13年 1月間
-----------	-----------

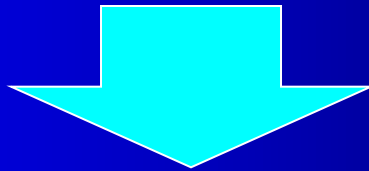
5. 論文作成の原理

技術士と文書表現力

- 技術士の主要な仕事は、技術コンサルティングである。そのため、誰にでもわかりやすく説明する力（表現力、伝達力）が、技術士に求められる必要不可欠な能力である。
- したがって、文章表現力は、技術士にとっての基本といえる。
- 一読してその論文の主旨がわからないような論文は、結果も不合格の場合が多い。

答案を作って暗記することの是非

- 新試験制度では、知識だけでなく論理展開、課題解決能力が評価される
 - 問題内容に応じて、最適な答案をつむぎ出す能力が必要



- 答案を用意して丸暗記していると、問題内容が少しずれた場合、その分だけ答案もずれてしまう
- 答案を作るために必要な知識や考え方を頭に入れておき、それを文章として仕上げるのは試験会場

論文の基本構成

- 実際の論文などでは、さまざまな変化がつけられ、単純ではないが、序論・本論・結論の文章構成が基本である。
 - はじめは大きい視点から問題を解き起こし、その中で与えられたテーマがどのような意味をもつのかを論じる。(序論)
 - 次に、その問題に対してどのように対処すべきかを具体的に論じる。(本論)
 - 最後に、そのことによってどのような効果や展望がもたらされるかを主張する。(結論)
- これが読む人にとって最も理解しやすい文章の流れであり、自分の主張したいことを正確に相手に伝えることのできる文章構成である。

題意を見抜こう(設問)

- 「大規模災害の発生が懸念される中で導入が進められているアセットマネジメントの現状と課題について述べよ。また、老朽化が激しく、補修・補強対象となる道路橋(鋼とコンクリートの複合構造)の調査の結果、コンクリート製床版に著しい損傷が生じていたが、鋼橋にはほとんど損傷がなかった。このような場合考えられる補修・補強工法を一つ選定し、選定理由と計画および施工上の留意点についてあなたの意見を述べよ。」

題意に沿って論文構成を考えよう

1. はじめに

2. アセットマネジメントの現状と課題

(1) 現状

(2) 課題

3. 対策

(1) 選定理由

(2) 計画上の留意点

(3) 施工上の留意点

4. おわりに

論理的考察力の発揮

- 課題の設定からその解決策の提示まで、思考プロセスが明確で筋道が立てられている
 - 問題提起 → 論拠や事実 → 結論や主張
- 全体から部分へ（マクロからミクロへ）
 - 全体像を示したうえで、細部を説明する
- 定量的説明
 - 定性的な説明でなく、数値データを使った定量的な説明が説得力を持つ
- 事実と判断の区別
 - 事実は事実として、判断は判断として明確に示された文章が論理的である
 - 事実を判断を混同してはならない

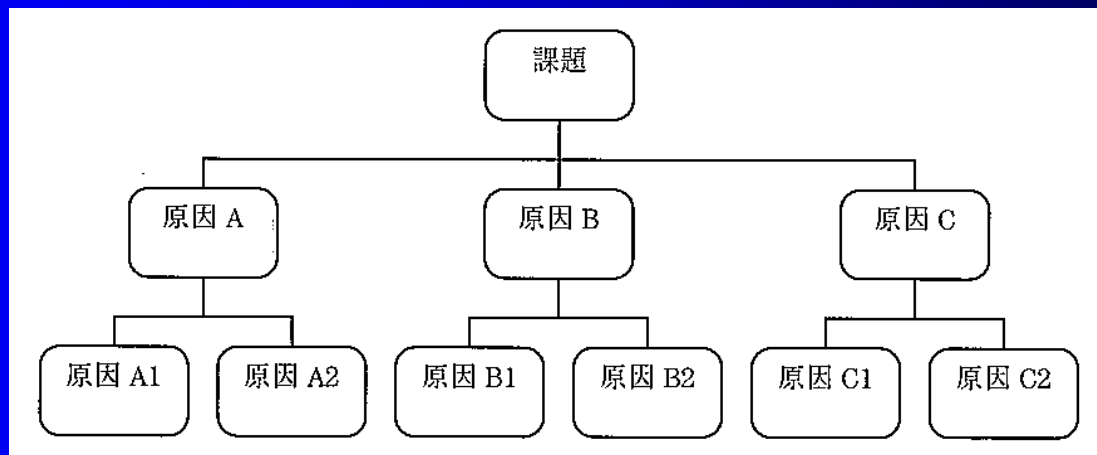
論理的考察力の発揮

- 難しいものを分かりやすくする
 - 難しい内容をそのまま記述することは賢明ではない
 - 図表等を活用して分かりやすくする
- 構成要素を分解する
 - 大きなテーマをそのまま扱うことは、実際的でなく、具体性にも欠ける
 - テーマの構成要素を分解し、身近な小さなテーマにすることで、解答しやすく、分かりやすい文章となる
- 本質を外さない
 - 複数の課題、複数の解決策の中から、「**真の課題**」,
「**真の解決策**」を提示する

課題解決能力の発揮

● 課題の発見

- 「なぜ」を繰り返し、問いかけの本質に迫る
 - 「なぜ」の問いかけ領域を次第に狭くし、細分化する
 - 可能な限り定量化する
- ロジックツリーを活用して、課題を発見する



- あるべき姿と現状のギャップを見つける
- こうなるだろうと推定した上で、実際の結果を確認する(仮説思考)

課題解決能力の発揮

● 原因究明

- 課題に対し、原因究明が正当な手順であるが、技術士試験においては課題の原因を記述させるケースは稀である
- 原因は理解した上で、対策を考案したというスタンスが試験対策上、有効である

● 解決策の立案

- 最適解決策を選定する際、QCDEに関して比較検討し、決定する(比較表の活用)

● 説明能力

- 分かりやすい文章でかつ骨組みも論理的で、出題意図に確実に解答する

論文の作成方法「骨子法」

- 「論理的考察力」= 論文の章立て・構成が評価のポイントとなる
- 「骨子法」= 論文の章立て・構成を重視した論文作成方法
 - 狙い: 「読んで論旨が理解できること」を確実にする
 - 論文に求められる基本的な構成(骨子)を表形式にまとめる
 - 与えられた(収集した)情報を整理する
 - 与えられた課題を解決する上での問題点を抽出し、その内容を分析する
 - 解決策の方向性および具体策を提示する

骨子の構成

現状・原因	問題点	解決策の方向性	具体策

- 【ポイント】単に骨子を整理するだけでなく、根拠を明確にししながら、ある程度細かく書き込む
 - 階層構造の答案が作り易くなる
 - 作成した骨子表がそのまま答案メモになる
 - 各項目に短いコメントを付加するだけで答案になる

骨子の構成

現状・原因	問題点	解決策の方向性	具体策
①少子高齢化の進展 既に人口減少 地方が先に人口減少	①労働力不足や都市部 への人口流出による地 域経済衰退, 地域コミュ ニケーション破たん	①労働力を補い高齢者 が快適に暮らせる効率 的でコンパクトなまちづ くり	・市街地再開発等による 行政商業施設中心地集 約 ・まちなか公共交通の充 実

・指定されたテーマに合わせ、現状を箇条書きでリストアップする。

・現状の中から問題点を抽出する。
・現状と問題点が対応するように注意する。
・思いつくまま多めに挙げる。

・問題点に対応して、解決の方向性を箇条書きにする。
・2つの問題点に対し、1つの解決策であってもかまわない。
・思いつくまま多めに挙げる。

・できるだけ具体的な提案をする。
・1つの解決策の方向性に対し、複数の具体策を提案する。
・思いつくまま多めに挙げる。

現状・原因は問題点抽出の根拠と位置づける

現状→問題点→解決策の流れが途中で途切れたり、途中から現れたりしないこと。